

Heurística y sistemas sociales. Apuntes para la observación de *segundo orden*

Heuristics and social systems. Notes for observation of *second order*

JOSEP PONT VIDAL

Profesor Sociología política y Administración pública
Núcleo Altos Estudos Amazônicos (NAEA)
Universidade Federal de Pará (UFPA), Belém, Pará, Brasil
Rua Augusto Corrêa, 1, Setor Profissional, 66.075-900
josevidal@ufpa.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9319-8316>

Este artículo está sujeto a una: "[Creative Commons Reconocimiento-No Comercial](#)" (CC-BY-NC).

DOI: DOI 10.24197/st.2.2019.50-76

RECIBIDO: 03/01/2019
ACEPTADO: 20/03/2019

Resumen: Analizamos las posibilidades y límites que ofrece la lógica de observación heurística como método para la procura de informaciones y decisiones adecuadas. Exponemos las lógicas –no algorítmicas– actuales en la construcción del pensamiento en tres aspectos: 1) la lógica observacional circular (sistémica); 2) el método heurístico en que destacamos que los pasos de una observación; 3) las posibilidades y límites de la heurística desde la óptica de la lógica de observación sistémica autorreferencial de Niklas Luhmann y la observación de *segundo orden*. Como conclusiones esbozamos una construcción lógica operativa en la perspectiva autorreferencial y que posee la capacidad de incluir la perspectiva de obtención de conocimiento sistémica heurística con la formulación de hipótesis.

Palabras clave: método heurístico; teoría de sistemas autorreferenciales; observación de segundo orden; interdisciplinariedad.

Abstract: Possibilities and limits offered by the heuristic observation logic as method for obtaining information and appropriate decisions were analyzed. Current non-algorithmic logics in the construction of thought in three aspects are exposed: (1) circular observational logic (systemic); (2) the heuristic method in which the steps of an observation are emphasized; and (3) the possibilities and limits of the heuristic from the viewpoint of Niklas Luhmann's systemic self-referential observation logic and *second-order* observation. As conclusions, an operative logical construction in the self-referential perspective is outlined and that has the capacity to include the perspective of obtaining heuristic systemic knowledge with the hypotheses formulation.

Keywords: Heuristic method. Theory of self-referential systems. Second order observation. Interdisciplinarity.

1. INTRODUCCIÓN

La forma en que las ciencias sociales y la sociología procuran el conocimiento se encuentra en un periodo de profundas transformaciones y replanteamientos. El pensamiento que consideramos como clásico ya ha dado muestras de limitaciones para la observación de la complejidad de los fenómenos y de la sociedad moderna –en la perspectiva sociológica sistémica autorreferencial básicamente formulado por Niklas Luhmann y en los países de América Latina (Maldonado & Cruz, 2010; García, 2006, entre otros). Para algunos científicos sociales incluso “no resulta fructífero” para el análisis de los fenómenos (Mansilla, 1997: XVIII). La heurística ha emergido desde mediados del siglo pasado (por el matemático George Pólya) como un método fructífero para presentar y resolver problemas en las disciplinas de la estadística, matemáticas, economía y ciencias de la computación, entre otros campos específicos (procedimientos estratégicos) y en la planificación regional (Ulrich, 1987). Son más recientes las aplicaciones en el campo del *management* empírico (Luft & Shields, 2003) y las Ciencias contables (de Aquino, et al, 2007; Martins, 2005; Pont-Vidal, 2019). En el ámbito de la aplicación en las Ciencias sociales ha sido tímidamente aplicado en la perspectiva del paradigma de la complejidad, teorías sistémicas (Luhmann, 2016, 1995, 1990, 1984) y como una “meta-teoría” para abordar la problemática del subjetivismo y la pluralidad en el comportamiento humano (Fiske & Shweder, 1987) en el plano de la cooperación (Rand, 2014) o en situaciones de resiliencia en sistemas socio-ecológicos (Walker, et.al, 2006). Se trata pues en esta disciplina de un método que está todavía en construcción y experimentación (Abbot, 2004).

Lakatos ya se refirió a las posibilidades de la heurística en su descripción de los “programas de investigación competitivos” (Lakatos, 1970:69). Defiende la tesis de que la mejor forma de comenzar el “juego de la ciencia no es con una hipótesis que pueda ser comprobada (y por lo tanto consistente) sino con un Programa de Investigación Científico –entendido como conjunto de proposiciones metafísicas o un núcleo heurístico-. La heurística como conjunto de reglas metodológicas, puede ser vista como la conjunción de una *heurística negativa* y otra *heurística positiva* (Lakatos, 1971a:111). La *negativa* se refiere, a un conjunto de reglas que nos informan que direcciones en la investigación deben ser evitadas, y la *heurística positiva*, que son reglas que indican las direcciones que deben ser tomadas. Bajo el punto de vista de sistemas autorreferenciales, en este trabajo nos ocuparemos básicamente de la heurística positiva. La heurística positiva de un PIC viene a ser una política de desarrollo y evolución del programa, o sea, una selección y ordenación progresiva de problemas que condice a la sofisticación progresiva de los modelos explicativos.

Los recientes desarrollos epistemológicos de las Ciencias sociales y de la Sociología han puesto al descubierto dos estrategias metodológicas de investigación con implicaciones directas y profundas con la forma de obtención

del conocimiento y en la lógica de observación de los fenómenos. A las propuestas tradicionales se basan en la asimetría que se deriva de la verificabilidad y la falsabilidad. Se trata de las teorías “asimétricas”, o el pensamiento analítico (cuyos fundamentos se remontan a Galileo, Newton y Descartes) han emergido otro tipo de meta-epistemologías. Estas son conocidas como teorías “circulares”, que se fundamentan en aportaciones más recientes (Prigogine, Morin, Kratz y Khan, Abbot, Luhmann, entre otros).

Este trabajo tiene el doble objetivo analítico y propositivo. Como analítico, analizar y exponer las posibilidades que ofrece la lógica de observación heurística (no nos referimos a la meta-heurísticas como estructuras algorítmicas). Como propositivo por medio de la perspectiva de la teoría de sistemas autorreferenciales, responder a la pregunta: ¿Qué aporta el método heurístico para la observación en esta perspectiva observacional de segundo orden?

Para ello hemos estructurado este trabajo en tres apartados. En el *primero*, de forma introductoria resumimos de forma introductoria las dos lógicas básicas observacionales en el momento actual: *lineal* (idiográfica - nomotética, analítica) y *circular* (sistémica). No pretendemos realizar una descripción crítica de la lógica de construcción lineal de construcción del pensamiento, o colocarlo en un segundo plano como secundario por limitado u obsoleto puesto que lo consideramos vigente sino tan sólo exponer las posibilidades de la lógica emergente para la observación de la tecno-ciencia y de los procesos de cambio actuales. En el *segundo*, la aportación de conocimiento en la lógica de pensamiento heurística. En el tercero *apartado*, describimos y analizamos las posibilidades y límites de la observación de *segundo grado* en la perspectiva de la teoría de sistemas autorreferenciales (autopoietico) de Niklas Luhmann. Por último, esbozamos lo que puede ser una construcción lógica operativa que sintetiza la perspectiva de obtención de conocimiento sistémica heurística, con la posibilidad de interpretar los datos e informaciones obtenidas para la formulación de hipótesis con capacidad de deducción analítica en observaciones de *segundo grado*.

En el plano metodológico es evidente que cada círculo cultural y país posee publicaciones recientes sobre los temas que se abordan. En este trabajo hemos combinado publicaciones procedentes de círculos de científicos de lengua española (España y América Latina) alemana y anglosajona.

2. CRISIS EN LAS LÓGICAS DE CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

Dentro del laberinto y cantidad de publicaciones y posiciones sobre la construcción del conocimiento, sigue siendo un tema de debate académico sin que

ninguna posición pueda manifestar su superioridad o irrefutabilidad frente a las otras. Las dos lógicas que se configuran en la obtención del conocimiento y se engloban en los modelos *lineal* y *circular* (o *cíclica*). Entre ambos aparecen tránsitos e interacciones de las que surgen otros modelos basados en estas lógicas. Introductorariamente es posible identificar:

- Modelos de obtención de conocimiento denominados *lineales* presentan la investigación como una serie de etapas fijas y lineales, con un principio y un fin claros y definidos.
- Modelos que describen la investigación como un proceso *circular*. Se incluyen prácticamente las mismas etapas de una observación y siguiendo el mismo orden, pero con la característica que es posible entrar en el proceso de la observación en diversos puntos. La experiencia de las etapas posteriores conduce a la reinterpretación de las primeras etapas, o a volver a ellas proceso de investigación como una espiral en la que se considera la investigación como *cíclica* y como proceso continuo que se replantea su práctica, llevándolo a un punto de partida diferente.
- A estos modelos es posible perfilar un tercero que delinea presentaciones más complicadas que permiten que en determinadas etapas de la observación, puedan ser tomados caminos diferentes en el proceso de investigación (Blaxter, Hughes; Tight, 2000).

La construcción lineal analítica del pensamiento ha sido la imperante en los últimos siglos (basado en un conocimiento ordenado y en la secuencia y el orden) y reafirmado en el siglo pasado por filósofos de la ciencia (Popper) y sociólogos (Adorno, Dahrendorf, *Habermas*). Por otro lado, construcción circular sistémica relacionada en el plano social con el “paradigma sistémico” y en el plano psicológico-social (Cigoli & Scabini, 2011) ha tenido su aparición y desarrollo desde la mitad del siglo pasado con la aparición de la cibernética, la teoría de sistemas y los modelos ecológicos tras pasados a las ciencias sociales. En una perspectiva polémica el teórico de la física Fritjof Capra, llega a considerar que este nuevo tipo de pensamiento es el resultado de en una “crisis existencial para el dominio científico lineal” que “transversaliza” el cambio paradigmático de lo lineal a lo circular (Capra, 2011).

1.1. Lógicas analíticas de pensamiento científico

Forman parte de esta lógica metodológica y de pensamiento las llamadas teorías asimétricas. Entre estas teorías corresponden los sistemas de pensamiento que se fundamentan en la lógica hipotético-deductiva, o sea, constituidas por un conjunto de hipótesis que en el proceso de obtención de conocimiento deberán ser

refutadas o verificadas. La obtención de conocimiento tradicionalmente se ha fundamentado en la lógica que denominamos lineal o analítica. Esta consiste en un seguimiento de paso a paso de manera secuencial, regida sobre el esquema siguiente: “si hago esto, tengo la seguridad de que las consecuencias serán tales”. La observación sigue, como vemos, unos pasos secuenciales que en la práctica significa realizar cada paso siguiendo siempre una dirección y operando de la misma manera (definición y delimitación del objeto, formulación hipótesis, confección variables, obtención de datos, interpretación, verificación/refutación). Ante un problema complejo el pensamiento lineal explica un aspecto determinado de problema, puesto que algunos detalles han sido previamente eliminados o delimitados fuera del problema. Diversas publicaciones en el ámbito anglosajón (Bryman, 2016; De Vaus, 2014, entre otros) y Latino-americano siguen reforzando la validez este argumento (Gómez, 2006; Bunge, 2004, entre otros).

En general, esta lógica sirve para que los observadores y científicos confeccionen modelos científicos que interpreten el conjunto de las observaciones en función de axiomas, supuestos o postulados. Las características y especificidades del pensamiento lineal clásico ya han sido extensamente enumeradas y analizadas (modelo mecanicista, atomista, modelo analítico, causalidad unidireccional lineal, controlabilidad y previsión de los fenómenos), que se combinan con la búsqueda de la verdad y del porqué, y la premisa de que la realidad está fijada previamente por el observador. Frente a un problema complejo, el pensamiento lineal enfoca aspectos concretos del problema o fenómeno aunque eliminando los “detalles” no importantes para el foco de la investigación. Esta opción incluye las estrategias de obtención de conocimiento deductivo, inductivo o hipotético deductivo, abductivo y el socio-crítico. Especialmente la lógica hipotético-deductiva es apta para la formulación de hipótesis con capacidad de deducción analógica, para su contrastación empírica y para los procesos de validación (verificabilidad) o falsación.

La lógica se ha formulado siguiendo la referencia del siguiente supuesto: en cualquier situación dada, se ha enseñado a entender la “causa” de un “efecto” tan solo alterando las variables una por una hasta que se aísla el factor que produce el hecho particular. Sin embargo, el pensamiento lineal está sujeto también a una serie de trampas y desventajas. Ha sido habitual presentarlo a entender la “causa” de un “efecto” alterando las variables una por una hasta que se aísla el factor que produce el hecho particular. En la óptica de la causalidad lineal, la línea etiológica (o sea la determinación de las causas y orígenes de un determinado fenómeno) se desplaza desde el pasado hacia el presente.

Es evidente que este tipo de pensamiento lógico observacional tiene unas ventajas (rapidez, confiabilidad, seguridad y precisión), pero también comporta unas desventajas ya que solamente puede operar dentro de un paradigma dado y está sujeto a un programa o conjunto de reglas. El recorrido habitual que un investigador sigue en la obtención de conocimiento en una investigación en cierta

forma es un recorrido cíclico, que se inicia con la teoría, pasa por la recolección de datos, su análisis, y finalmente retorno a la teoría.

Este movimiento epistemológico proviene la necesidad de retroceder hasta el comienzo del fenómeno de la sucesión de los hechos para poder comprenderlos. Esta forma de pensar implica una mirada local y concreta, cercana al problema que se observa, en la que el observador cree tener el convencimiento de encontrar las causas y relaciones que originan los problemas desde su cercanía. Como desventajas se apuntan que solamente puede operar dentro de un paradigma dado y sujeto a un programa o conjunto de reglas. Con ello, el observador se limita al análisis de una parte del fenómeno (relaciones locales) y no las configuraciones e interacciones sistémicas causantes del fenómeno observado.

1.2. Lógica de pensamiento circular sistémica

Hemos visto que en las cadenas progresivas lineales de causalidad tienen sentido al referirse sobre del comienzo y el fin de una cadena lógica de observación. Estos términos carecen de sentido en la perspectiva de los sistemas de retroalimentación (*inputs* y *outputs*). Con la causalidad circular se enfatiza el “aquí y ahora”, como “espacio temporal” en el que se puede diferenciar y apreciar la conexión entre los elementos.

En un círculo no hay comienzo ni fin, puesto que a semejanza de los fenómenos no es posible encontrar un ordenamiento claro y lineal de causa y efecto. Tan solo es posible si el observador lo imponga arbitrariamente. Las lógicas de observación circular parten de unas premisas diferentes y tienen como característica una epistemología de la circularidad, el llamado pensamiento complejo. El modelo tiene similitudes con una espiral, en la que el presente vuelve a actuar el pasado de modo tal que el significado debe buscarse dentro de los límites de los procesos actuales del sistema.

Hoy por hoy, resulta una tarea imposible realizar un análisis detallado sobre la explosión de publicaciones que se fundamentan o utilizan la lógica circular sistémica en diversos países. Aunque en el plano de investigación social se experimenta con las técnicas cualitativas y cuantitativas, son las primeras las que predominan, con numerosas publicaciones (Menna, 2014; Witt, 2001; Kleining & Witt, 2000; Brighton & Gigerenzer, 2011; Flick, 2009; Ávila, 2006; Sautu, *et.al.*, 2005; Gigerenzer, 2000) y cuantitativa (Sucupira, 2004) y con métodos cualitativos específicos (Kleining, 1994; 1991). Destacan las aportaciones relacionadas con la *Qualitative-Heuristic Methodology*, cuyas raíces proceden de la *Groundet theory* (Glaser & Strauss, 1967/1979) y como método participativo en la innovación de la investigación (Naber, 2015). También en vinculación con ámbitos epistemológicos específicos como la toma de decisiones y la racionalidad (Gigerenzer; Gaissmeier, 2011; Newell, 2005;

Newell & Lee, 2005b)¹, racionalidad ecológica y teoría de sistemas (Goldstein & Gigerenzer, 2002) y aplicado en la Psicología y de las Ciencias de la computación.

A modo de introducción diremos que la óptica de la teoría de sistemas considera que la causalidad es un proceso circular. En la perspectiva antropológica y semiótica y abductiva de Gregory Bateson (1979) ya demostró que todo conocimiento de los acontecimientos externos proviene de las relaciones que existen entre ellos puesto que para adquirir una percepción más exacta, un ser humano (observador) recurrirá siempre a cambios en la relación entre él y el objeto externo observado. El trabajar a partir de la premisa de que los aspectos significativos de un sistema sólo pueden comprenderse examinando el sistema como una “totalidad”, se hace necesario considerar la etiología desde el punto de vista de la teoría de sistemas.

Son diversos los abordajes aplicados en este tipo de pensamiento, al disponer de un horizonte epistemológico y teórico que alcanza desde la teoría general de sistemas (Bertalanffy) la teoría de la comunicación (Watzlawick) el carácter interactivo de la comunicación (Bateson), la cibernética (von Neumann) la construcción de la perspectiva de un proyecto de investigación a partir de representaciones (Blaxter; Hughes & Tight, 2000), o la terapia familiar (Sara Cobb). En sus diferentes versiones es posible identificar el consenso que la causalidad circular permite imaginar a modo de efecto, como si fuera una causa de la propia causa. Así un efecto de un fenómeno, por ejemplo las causas y efectos de la Primera Guerra Mundial condujeron a la emergencia de las dictaduras de los años 1930. Los sistemas son pensados a la luz de la “causalidad indeterminada” en la que se permite establecer causas que no producen efectos y efectos que no son causados por causas.

La investigación circular significa que a través de un punto de partida específico, aparece una continuidad sin interrupción, en la que cada paso viene seguido de otro. Al final de la investigación se reinicia el proceso. Otro tipo de lógica circular proviene de la cibernética. Por *lógica circular cibernética* se entiende un concepto cibernético que nos refiere a los procesos de una lógica de auto-causación: cuando A causa B y B causa C, pero C causa A, luego A en lo esencial es auto-causado (retroalimentación, morfogénesis). La perspectiva cibernética la comunicación permite observar su transmisión al generar organización circular. Es posible aquí extender esta lógica con la división de Alemania en la década de 1950 acontecida como consecuencia de causas funcionales. La organización del razonamiento es circular al estar alimentada informacionalmente. Con esto, todo estado organizado supone, en el plano

¹ En la perspectiva psicológica, Bem Newell y Michael Lee (2005a) analizan el repertorio de estrategias cognitivas que asumen las personas para tomar decisiones.

informativa una retrospectiva y una prospectiva informativa (Wiener, Abhsby)².

Este tipo de pensamiento posee una serie de peculiaridades que es necesario analizar. Está compuesto por elementos en interacción, en el que el todo es más que la suma de las partes, las partes toman sentido en conexión con el resto, en un conjunto de interdependencia. Al tratarse de una lógica circular no es posible referirse a causas y efectos, ya que los efectos son a su vez las causas. Lo que se define como la “realidad” aparece como una construcción del observador al estar está involucrado en su definición. Surge la imposibilidad de prever algunos fenómenos y de controlarlos. Un tipo de lógica circular en las ciencias sociales se utiliza en las observaciones fundamentadas metodológicamente en la Investigación-Acción.

En síntesis, podemos diferenciar unas características entre el pensamiento lineal y el circular sistémico en basa a unas lógicas propias (Cuadro 1).

² Las teorías actuales en la sociología de las organizaciones, la sociología jurídica (y la sociología general) están posibilitando la superación de las escuelas deterministas en el pensamiento social cuyo ámbito de conocimiento se han abierto para la interdisciplinariedad y al pensamiento sistémico-constructivista.

Cuadro 1. Principales diferencias entre el pensamiento lineal asimétrico y el circular sistémico

| PENSAMIENTO LINEAL (asimétrico) | PENSAMIENTO CIRCULAR (causalidad indeterminada) |
|--|---|
| <p>Punto de partida centro: sujeto, actor y acción social</p> <p>Lógica. Secuencial y jerarquía. Paso a paso en la misma dirección (marco teórico, hipótesis, variables, colección de datos, correlación, conclusiones)</p> <p>Teorías. asimétricas Habitualmente tiene una causa. Existe un problema Histórico</p> <p>Comprensión. Causas</p> <p>Sujeto. Punto de partida. Centro de la acción social</p> <p>Observador. Observador de <i>primer orden</i>. En la investigación positivista el observador es neutro. En la investigación crítica interactúa y cambia con el fenómeno.</p> | <p>Punto de partida. “sociedad sin vértice ni punto de partida” “policontextual” (Luhmann)</p> <p>Lógica. Circular sistémica (no jerárquica). Observación y descripción de las causas (<i>inputs</i>) y los efectos o impactos (<i>outputs</i>). Interdependencia entre las partes.</p> <p>Teoría de sistemas autorreferenciales. (Luhmann) “ausencia de un punto de referencia” “circulación dinámica”. Imposibilidad definir supuestos axiomáticos a partir de los cuales observar la realidad</p> <p>Teorías. El problema se encuentra en la relación sistema- entorno. Existe un problema Ahistórico</p> <p>Comprensión. Fines, propósitos y funciones sistémicas (teleológica)</p> <p>Sujeto. Situado en la periferia del sistema (Luhmann). Desconsiderado</p> <p>Observador. Observador de <i>segundo orden</i>³. Define y delimita entre sistema/entorno. Construcción subjetiva de los límites del sistema</p> <p>Realidad. Construida por el observador.</p> |

³ Los abordamos en el apartado 3.3.

| | |
|---|---|
| <p>Realidad. Externa al observador</p> <p>Técnicas. Cualitativas y cuantitativas. Observación participante, Investigación acción, cuestionarios.</p> <p>Fundamentos. Comprensión de la acción. Humanismo, Fenomenología, Teoría crítica.</p> | <p>(cierto soliptismo)</p> <p>Técnicas. Cualitativas (observación de segundo grado) y también cuantitativas. Observación participante, entrevista.</p> <p>Fundamentos. Desarrollo orgánico (evolución y adaptación). Teoría de la forma, Cibernética, Teoría de sistemas y teorías neosistémicas⁴ (autopoiesis).</p> |
|---|---|

Fuente: autor

En el análisis de la comprensión lógica circular sistémica merece una explicación el modelo elaborado por el psicólogo Paul D. Leedy. Forma parte de las lógicas de obtención de conocimiento circular sistémico y su desarrollo lógico puede describirse también como una hélice o espiral. En su propuesta se pone de manifiesto que la resolución de un problema puede revelar y ampliar otros problemas no previstos inicialmente. Este método puede ser descrito como un “sistema de circuito”, en el que se puede acceder con alternativas para sus puntos de partida y de desenlace para el caso o fenómeno estudiado. Esta concepción metodológica tiene como objetivo demostrar que el conocimiento se construye alrededor de un ciclo continuo, en el que cada hallazgo de investigación posibilita el acceso a un nuevo inicio de posibilidades para aproximarse a la realidad.

2. HEURÍSTICA Y CONOCIMIENTO

Son múltiples las descripciones de heurística, puesto que diversas disciplinas utilizan este método-estrategia⁵. El concepto es descrito por Popper (1999:34) como una “coyuntura”, vinculado a la descubierta de hechos matemáticos, con un

⁴ Como corrientes neosistémicas nos referimos a las aportaciones no ortodoxas de la teoría luhmanniana y el diálogo con la fenomenología y el neofuncionalismo (Pont-Vidal 2018).

⁵ Sobre la historia: March, H. J. Romanycia; Francis Jeffrey Pelletier, *What is a heuristic?*, *Information Services, Engineering and Planning*, 1985:47-58.

abordaje subjetivo, y por lo tanto causal (Popper, 1999:116-132)⁶. Este tipo de abordaje parte de las causas y no de los efectos, como sería el caso del abordaje objetivo. Constituye también un “campo problemático” que abarca desde el “documentar un referencial teórico” (Busssanelli; Sanchez & Silva, 2008), hasta el descubrimiento de las variables del diseño y su aplicación limitada a la investigación cualitativa (Kleining & Witt, 2000; Kleining, 1994). En la óptica de la Psicología social, Kleining propone el modelo de “experimento cualitativo” en el que describe una serie de funciones básicas para la creación de conocimiento a partir de esta metodología. Entre sus descripciones coincide en que se trata de una estrategia, un método, un criterio o incluso un “truco” utilizado para resolver problemas de forma más sencilla.

El método heurístico implica de unos pasos que deben ser seguidos para identificar en el menor tiempo posible una solución de calidad sobre el problema a resolver. La obtención de nuevas ideas de otros lugares sin embargo, comporta también dificultades. La heurística está formada por los denominados “principios heurísticos”, o sea, con la función de actuar como un conjunto de sugerencias para hallar la solución. Posibilitan determinar los medios y la vía para la solución. Entre estos medios destacan la analogía y la reducción. Las reglas heurísticas ayudan a encontrar los medios para resolver los problemas complejos.

La idea general de la heurística puede ser resumida como: “*search heuristics are ways of getting new ideas from elsewhere*” (Abbott, 2004:52). La obtención de nuevas ideas de otros lugares, sin embargo, no está exenta de dificultades. Abbott describe el proceso heurístico como un juego de ajedrez. En el momento de pensar estrategias para mover los peones, se está apostando que alguien (el otro jugador) ya ha pensado en el problema o la estrategia, y que por lo tanto puede asumir este movimiento o pensamiento en forma de respuesta. La lógica de la heurística es la búsqueda central de la analogía, en la que la búsqueda especializada es el préstamo de métodos, o sea, el aparato de análisis. Con *heurística aditiva* sucede de forma similar. Al afirmar que una X es realmente un G, estamos realizando una analogía. Esta lógica analógica está presente en el campo de las Ciencias sociales. También la siguiente lógica de relación presenta similitudes: “si sólo pudiera hacer una analogía entre X y G, podría usar todos los métodos que las personas han inventado para analizar G”. Los fenómenos de relaciones de poder que tienen lugar en las organizaciones públicas y privadas son similares. Sin embargo, la realidad organizacional muestra que se trata de diferentes tipos de aplicación del poder por lo que es necesario de otros métodos de análisis. Abbott pone como ejemplo que la aplicación de modelos de elección

⁶. Para Popper el inconveniente de la probabilidad residen en que es aplicable a los casos homogéneos o simétricos, pero no lo es que en casos posibles tengan distintos pesos. Karl Popper, *La Lógica de la investigación científica*, 2015, p. 372-375.

racional para explicar la formación del estado en los tiempos feudales significa que se realiza una analogía entre los reyes feudales y los actores racionales modernos.

La lógica de los modelos ecológicos puede ser transferida para explicar el comportamiento de las sociedades humanas. Los sociólogos urbanos Robert Park y Ernest Burgess (1925) los experimentaron en la observación de los cambios y transformación de las ciudades. Cinco décadas más tarde, Michael Hannan y John Freeman los replicaron en la ecología organizacional. Ambos autores establecieron una analogía entre las sociedades humanas y los sistemas biológicos y posteriormente con los estudios organizacionales, al situar de forma similar las organizaciones como sistemas con el entorno (estructura) y unas operaciones o leyes internas (Hannan & Freeman, 1989).

A pesar del detalle de estos argumentos y su aplicación, la lógica de las analogías tiene también sus limitaciones. Esto se refleja en el estudio de Talcott Parsons cuando delineó una analogía entre el poder (como sistema) y la fuerza en términos económicos (el dinero). Parsons trató el poder como un medio de intercambio, como lo es el dinero. Por otro lado trató la fuerza como el oro que respaldaba el sistema de poder (dinero). Su reflexión sobre los usos del poder incorporado (o sea el "capital") lo colocó al mismo nivel que las fuerzas que producen crecimiento político (análogo al crecimiento económico). Su analogía final fue entre el poder y dinero como medios de control y desarrollo.

En este contexto argumentativo, consideramos que las propuestas de complementariedad "inter-método" y los componentes correctores de *incompletitud, discontinuidad teórica, indeterminación y multifinalidad*, mediante los que se perfila una síntesis de convergencia entre las lógicas lineal y circular como complementarias son todavía incipientes en el plano epistemológico y metodológico (De la Reza, 2010). Si bien consisten en una interesante aportación en esta línea adolecen de una operatividad clara.

3. FUNCIONALIDAD SISTÉMICA Y HEURÍSTICA

Las teorías funcionales del conflicto (cuyo axioma es el antagonismo) tienen el problema inherente de evitar cambiar algún elemento de una función porque con ello se puede poner en peligro el funcionamiento de todo el sistema. El funcionalismo-estructural de Parsons acentúa la función esencial (estabilidad, equilibrio) de un sistema para conservar el equilibrio social. Inicialmente Luhmann autodefine su obra como funcional estructuralista y se decanta por el "método funcional" (Luhmann, 1984:73). Esta posición se modificó a lo largo de su obra al adoptar una posición totalmente diferente y al manifestar que los sistemas sociales se encuentran inmersos en un cambio constante, por lo que no es posible predecir su futuro. Cada sistema es definido por su relación con el entorno con lo que no se deriva un equilibrio sino una relación de complejidad.

La principal diferencia entre la lógica de obtención de conocimiento mediante el *pensamiento analítico* (lineal) y la lógica del *pensamiento sistémico* (o también denominado macro-nivel) radica en su comprensión teleológica entre los fines, o en las causas finales. El filósofo francés Jean-Louis Le Moigne se ha ocupado de este problema e ilustra estas diferencias mediante la contraposición de términos y perspectivas analíticas formuladas en forma dicotómica: estructura versus organización, objeto versus proceso, explicación-causa versus comprensión teleológica (Le Moigne, 2000:308). Publicaciones recientes del área de las organizaciones económicas y empresariales, destacan las diferencias entre el pensamiento lineal y el sistémico, en cuanto que en el pensamiento ordenado de forma lineal, los problemas tienen una solución y que una vez encontrada, permanece constante. Por otro lado, en la lógica del pensamiento de sistemas se destaca la complejidad e interrelación de los problemas, puesto que en su origen hay que buscar sus diversas causas, y por lo tanto, también tendrá varias soluciones. Están interrelacionados con todo el conjunto de la organización y no solo como un área considerada problemática. En esta propuesta el papel del observador es esencial no solo para la delimitación del sistema, sino también para la definición y construcción del problema en la observación de *segundo orden*.

3.1. La perspectiva autorreferencial de Niklas Luhmann

La propuesta de Niklas Luhmann es conocida por su radical crítica al pensamiento sociológico clásico para el que reclama la necesidad de una “Ilustración de la Ilustración” y su recusa al axioma de “cogito cartesiano”, que describe al hombre como centro privilegiado de observación (Luhmann, [1998] 2006). Cuestiona los presupuestos ontológicos clásicos del pensamiento tradicional debido a su “escaso” potencial analítico. Como consecuencia la metodología clásica “adiestra” a los investigadores a comportarse como si fueran un “único sujeto” mientras que la sociedad actual se describe como policontextual permitiendo un sinnúmero de descripciones de la complejidad.

Las teorías asimétricas “tradicionales” solo sirven –según Luhmann– para comprobar la falsedad de las afirmaciones o hipótesis. Su propuesta muestra su inquietud en reconducir las teorías lineares inspiradas en el principio cartesiano, para construir una nueva teoría basada en la circularidad y en la paradoja. Antes de seguir, consideramos necesario profundizar en esta cuestión central. Para Luhmann cada operación consiste en una operación vinculada a otro no mismo sistema: “El análisis funcional no consiste en establecer las conexiones entre los datos establecidos o del conocimiento” (Luhmann, 1998:7). Como consecuencia posee un nivel de explicación deductivo mínimo” Las metodologías propuestas en las observaciones sistémicas pueden ser incluidas

no amplio campo de lo que se entiende por metodologías cualitativas en las cuales el investigador interpreta el mundo desde la perspectiva del sujeto (Flick, 2007) aunque con supuestos y raíces epistemológicas diferentes. Este método coincide con las características fundamentales de la investigación cualitativa, en la que el foco de la investigación posee carácter exploratorio y descriptivo (de naturaleza emergente y con el análisis de los datos por la inducción).

La tesis de “complejidad organizada” -o sea el entender el conjunto de la sociedad como una forma de interrelaciones selectivas sistémicas y los correspondientes subsistemas- presenta unas propiedades emergentes cualitativamente nuevas para describir la “sociedad policéntrica”. Siguiendo esta lógica argumentativa, este tipo de sociedad solo se puede manifestar en un plano de formación de sistemas. La ciencia y su posterior convergencia con la técnica (tecnociencia) aparecen como subsistemas, y se encuentran inmersos en un tipo de relaciones funcionales selectivas. La teoría de sistemas autorreferenciales elaborada por Luhmann, aparece como una teoría con la capacidad y el refinamiento conceptual para describir la diferenciación de este tipo de sociedad.

De forma sucinta el proceso en que Luhmann justifica esta lógica de pensamiento puede ser formulado de la forma siguiente. Las teorías que pueden ser consideradas como asimétricas engloban las teorías “tradicionales” para comprobar la verificación o refutación de afirmaciones o hipótesis. Frente a estas, Luhmann asume una postura específica al cuestionar los métodos inductivo y deductivo, y opta por una lógica de obtención de añadir una nueva dimensión de obtención del conocimiento que denominó inicialmente como “transductiva”. Inicialmente esta opción entrañó problemas metodológicos y epistemológicos. La transducción, como concepto algo limitado y ambiguo en el ámbito puramente metodológico, aparece por oposición o auto-delimitación de la lógica de la deducción y la inducción, ambos procesos fundamentados en la inferencia lógica. La transducción aparece como una forma de sortear las inferencias inductiva y deductiva. Esta postura epistemológica inicial cambiará a lo largo de los años en diversos escritos al rectificarla para definir que su propuesta metodológica autorreferencial: “no es ni deductivo ni inductivo sino más bien heurístico en un sentido particular” (Luhmann, 2005:7). En su vasto complejo teórico, será posible distinguir tres planos en el análisis de la circularidad:

- Al vincular la circularidad con la idea de confianza y con el teorema de la doble contingencia. Con la confianza se presupone a sí mismo “y se autoafirma” (Luhmann, 1998:134) y que es propio de las estructuras que forman la doble contingencia. Esta operación posibilita la génesis de los sistemas y obtiene de ellos la fuerza para su reproducción.
- Vinculando con la complejidad del sistema global, un sistema parcial o subsistema funciona como una “parte” siendo esta referencia de carácter circular ya que se presupone a sí mismo en lo global. La articulación entre

el subsistema y la globalidad sistémica se produce mediante una articulación asimétrica, con consecuencias para los sistemas.

- La teoría de la regulación cibernética adscribe a la circularidad un significado fundamental, puesto que prescinden de la variedad temporal de los elementos. Los acontecimientos –fenómenos- desaparecen en el intento de generarse (“irreversibilidad del tiempo”), con lo que su repercusión causal adquiere una posición de estructura.

La diferenciación funcional establece una conexión de causa-efecto en la diferenciación funcional de las sociedades complejas actuales. En ellas se asocian las formas de gobernar con los cambios estructurales que están ocurriendo en las sociedades. Luhmann cuestiona esta comprensión del funcionalismo, al tratarse del modelo autopoiético de una lógica circular, o sea, prescinde de la observación limitada a las causas y los efectos. Su lógica se expresa en que todo lo que ocurre en el sistema (operaciones) es determinado por su propia organización interna.

La idea de luhmanniana de “circulación dinámica” se distancia del sistema jerárquico del poder (y del pensamiento lineal en general) en la medida que el poder político “pierde su carácter asimétrico” (de arriba abajo) y se reconduce de forma de una circularidad dinámica (Luhmann, 1993:64), en la que los tres subsistemas principales interaccionan y se influyen mutuamente. Recordemos aquí que el modelo autorreferencial (y autopoiético) es circular, por lo que no es posible hablar de causas y ni de efectos, como sería el caso de los sistemas abiertos puesto que todo lo que ocurre en el sistema se encuentra en su propia organización interna.

3.2. La observación autorreferencial

La observación sociológica empírica tradicional ha caído habitualmente no paradoja de realizar la observación de un fenómeno en su funcionamiento normal, o sea, cuando no es observado. Luhmann en su crítica a la sociología tradicional, considera que la sociología debe direccionarse a la descripción de la autoobservación de los sistemas desde externamente a estos. Sugiere como posibilidades que el observador se defina previamente en la observación sobre el objeto observado, constituyendo con esta operación una continuidad de procesos comunicativos. Estos se manifiestan en la delimitación del objeto de observación y en los métodos y técnicas que serán utilizados. En el momento en que se realiza la observación, el fenómeno deja de representar o funcionamiento normal ya que el acto de observar ya constituye un tipo de interferencia en el fenómeno. Para evitar esta paradoja y las posibles interferencias en la

observación, Luhmann propone la diferenciación metodológica con base en la dicotomía entre la observación de tipo *elemental* y la de *segundo orden*.

En una aproximación al fenómeno, toda observación de *segundo orden* puede caer en el engaño de su indeterminación. Significa que es paradójica y arbitraria y no perseguir la verdad y no poseer la capacidad de distinguir entre verdad y falsedad.

Esta observación de segundo orden es extensible y presupone asumir una serie de supuestos. Luhmann parte de una idea que de cierta forma sintetiza con el constructivismo-fenomenológico y la idea de Spencer Brown según la cual, toda distinción en el mundo es generada por un observador al afirmar: “toda observación es relativa al punto de vista del observador” (Luhmann, 2011:168). Estos argumentos han estado continuados por el pos-estructuralismo de la filosofía social (Michael Callon, John Law y Bruno Latour) al cuestionar las “grandes divisiones” que tradicionalmente han imperado en las ciencias sociales. Los supuestos de estos filósofos no reconocen de antemano la existencia de un mundo de las cosas y un mundo de los hombres entre sí, ya que la naturaleza y la sociedad son formadas de comunicaciones entre redes heterogéneas. Para los teóricos post-estructuralistas “lo social” es también una red heterogénea formada no solo por personas humanas, sino también por objetos humanos (Latour 1996; Mackenzie y Wajcman, 1999).

En los lineamientos de un programa de trabajo para la construcción de un método de investigación empírica de raíz sistémica de Luhmann aporta la posibilidad de que el propio observador pueda ser observado. La observación en la idea luhmanniana excede a diferencias clásicas imperantes en las ciencias sociales sobre la vivencia, la acción o el carácter psíquico del sujeto, y constatar que todo tipo de operación que consuma una diferencia es: “para indicar así una parte (y no otra)” (Luhmann, 1984). Propone una referencia para diferencia la comunicación en dos aspectos. En el primero, expone el “tipo de reacción” y la forma como tiene lugar en la observación, según se apunta la introducción de información nos procesos comunicativos. La diferencia vuelve posible la contingencia⁷, o sea, el hecho de seleccionar entre las múltiples posibilidades comunicativas, en cuanto que, el hecho de realizar la inducción y la propia contingencia. No se trata en como “debe ser” el fenómeno observado en el sentido otorgado por el normativismo comunicativo de Habermas, sino que lo decisivo es cómo “es”, la descripción de “lo material” del fenómeno en el momento que se observa. La neutralidad epistemológica y de distanciamiento ontológico (premisa sobreentendida en la teoría luhmanniana), es clave en el papel del observador en el momento de la observación para evitar que se afecte al sistema observado.

⁷ En la óptica sistémica entendemos por contingencia aquello que no es necesario ni posible, sin aquello que puede ser como es.

3.3. La observación de *segundo orden*

La observación de *segundo orden* (o cibernética de segundo orden, *second semiotics*) se diferencia de la observación elemental⁸, permitiendo la diferenciación en cuatro premisas: 1) las observaciones no son absolutas, sino relativas al punto de vista del observador; 2) el acto de observar influye sobre el objeto observado al punto de anular toda expectativa de predicción del observador. 3) el objeto de estudio: el observador observa su propia observación. 4) los conceptos de autorreferencia y autonomía.

Luhmann visibiliza el “punto ciego” en la observación, al tratar de una observación o que se realiza sobre un observador, en que no observa al sujeto como tal (como sujeto físico), sino que observa la forma en que el sujeto observa. Significa: “focalizar, para ser observadas, las distinciones utilizadas por un observador”, cuya semántica de observación de Luhmann nos remite a lo que Bourdieu denomina como objetivación del sujeto objetivante (Luhmann, 2011:168). Otorga a este tipo de observaciones dos dimensiones.

Una primera se refiere a que este tipo de observación no se fundamenta en la lógica tradicional “habitual abstracta” utilizada en las ciencias sociales, e la tentativa de observar aquello que el observador no puede ver por causa de la localización, pero que el aspecto central de este tipo de observación es que se trata de una observación de *primer orden* que se ha especializado en ganar en complejidad (Luhmann, 1990:268).

La observación de *segundo orden* trata de descubrir las estructuras lógicas del objeto observado, cuyas metodologías nos remiten a los métodos y técnicas de investigación cualitativas en los estudios organizacionales. La relación existente entre ambos tipos de observaciones se realiza mediante el acoplamiento estructural. Sin embargo, no se encaja la diferenciación tradicional idiográfica/nomotética, según la cual no tiene como objetivo la determinación de los hechos causales (nomotético) como, tampoco, en el análisis de lo particular formado históricamente (idiográfico).

La segunda dimensión consiste en una “ganancia inherente” que permite poder observar lo que el observador no puede observar. En el proceso al paso de la observación elemental a la observación de segundo orden significa para Luhmann cambiar la pregunta sobre o “¿qué?” para el “¿cómo?”. Un ejemplo puede constituir a preguntarse no sobre “el qué”, o sea que consecuencias ha tenido una guerra, sino, como? ha influenciado el conflicto en los efectos que ha tenido.

No es posible hablar de un observador de *tercer orden*, puesto que carece de sentido al ser siendo válidos los mismos principios que en la

⁸ La observación *elemental* (o de primer orden) se caracteriza por su “inobservabilidad”, y que se resume a informar “lo que sucedió”.

observación de segundo orden, que puede ver los esquemas de distinción del observador observando, pero no los sus propios (Luhmann, 1993:38)⁹.

EN FORMA DE CONCLUSIONES: GANANCIA DE CONOCIMIENTO Y HEURÍSTICA

Hemos visto las posibilidades y limitaciones de la heurística en general, y en particular en la perspectiva de sistemas autorreferenciales. Surgen sin embargo, una serie de cuestiones tanto en el plano epistemológico como en el operativo: ¿Permite obtener una ganancia de conocimiento?, ¿cómo puede ser operativa en las observaciones de segundo orden? En el plano de la observación social, dos aspectos deben ser considerados.

Primero. Consideramos que la heurística contribuye efectivamente con unas indicaciones sobre el proceso metodológico que permita visualizar en el plano social los respectivos sistemas y subsistemas con los *inputs* y *outputs*: identificación de incógnitas, ubicación del problema, simplificación de datos, formulación con claridad del problema, planteamiento de problemas secundarios, mostrar supuestos, identificar las comunicaciones y los respectivos códigos. Sin embargo, es necesario ser consciente de que este paso no aporta avances significativos para la obtención de conocimiento, o sólo avances mínimos, ya que solo se producen -siguiendo a los supuestos de Lakatos y Popper- mediante la formulación correcta de hipótesis contrastables, sean estas de naturaleza deductiva o inductiva (ad hoc).

Asumir como referencia la lógica circular sistémica y las posibilidades del método heurístico -especificidad heurística propuesta por Luhmann- significa realizar un esbozo metodológico-operativo que tiene como objetivo servir para la organización y diseño de deducciones analógicas y contrastación empírica de las hipótesis.

Segundo. Con el inicio de los pasos proponemos una serie de prescripciones. En un trabajo elaborado inicialmente en el método heurístico inicial para la obtención de conocimiento, el objetivo debería iniciarse con la identificación del problema principal de la observación, o sea, la identificación de lo que este tipo de conocimiento puede aportar. Se necesario realizar una conexión entre el objeto diagramático y el objeto teórico (analogía). Esta fase consiste en delimitar un límite en este proceso, dado que en caso contrario la observación corre el peligro de convertirse en infinita. Publicaciones proponen

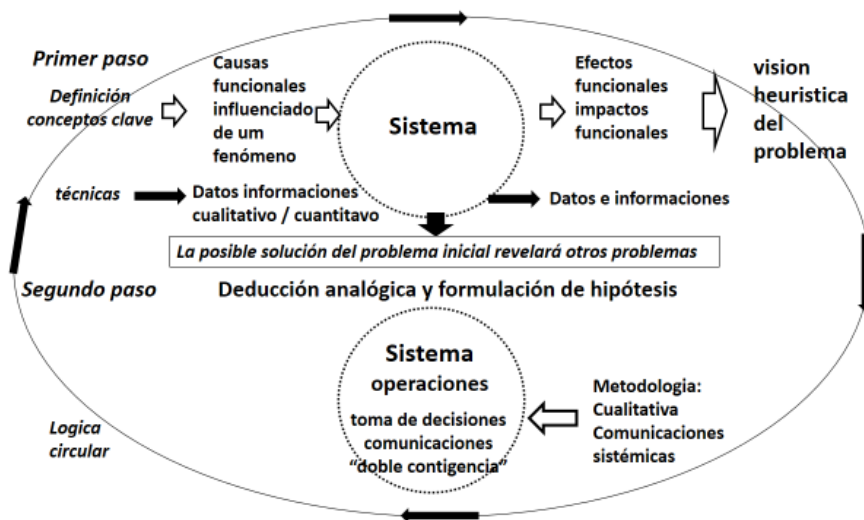
⁹ Niklas Luhmann, *Das Recht der Gesellschaft*. Para Navarrete (2002) en la observación de tercer orden: "se exige al conocimiento social que, además de reflejar la sociedad, aporte como la realidad compleja en un proceso dialéctico".

la realización por parte del observador de un “cuestionario de auto-orientación”, en el que se formulan preguntas como: ¿Qué aspectos forman parte del problema de investigación?, ¿Qué es lo que se quiere saber?, ¿Con que sujetos se vincula lo que se pretende investigar? En esta fase previa inicial se formula el objeto teórico, o sea, que conceptos teóricos remiten a diversos campos científicos con los que se pretende dialogar o discutir (Sociología, Antropología, Ciencia Política, Teoría de sistemas, etc.). Aquí, nos ayudan las ideas y los pasos propuestos por el instrumento meta-cognitivo “diagrama de V” (Bob Gowin, 1981)¹⁰. Llegados hasta este punto, proponemos la organización en dos fases.

La *primera fase* expone una construcción estrictamente heurística, en la que se realiza una analogía, como sería el caso por ejemplo de la Administración pública como un sistema lo más detallado posible en la diferenciación funcional de sus límites con el entorno. Al tratarse de una fase previa, el conocimiento que pueda proporcionar tiene unas limitaciones al no aportar todavía la posibilidad de confeccionar hipótesis. Los resultados del esquema inicial heurístico permiten pasar una *segunda fase*. Las informaciones obtenidas permiten la formulación de hipótesis contrastables empíricamente. Estas tienen la función de alcanzar un mayor grado de conocimiento sobre el fenómeno observado al ser validadas o refutadas mediante datos empíricos. La posible solución del problema inicial revelará otros problemas con la lógica circular sistémica causa-efecto-causa (Figura 1).

Figura 1. Propuesta heurística en la perspectiva de la teoría de sistemas autorreferenciales

¹⁰ El diagrama de la “V” heurística Gowin, desarrolla el método heurístico conocido como “ideal” formulado inicialmente por los psicólogos John Bransford y Barry Stein (1984) incluye cinco pasos: (E = Explorar las estrategias viables, A = Avanzar con las estrategias, L = Lograr la solución y volver para evaluar los efectos de la actividad).



Fuente: autor

El esbozo que presentamos tan solo viene a proponer una posible organización inicial para configurar los pasos epistemológicos y metodológicos para las observaciones de *segundo orden*.

La observación de *segundo orden* depende de la delimitación y diferenciación que el observador realice sobre el sistema o subsistema, puesto que todo conocimiento lo es por estar determinado por el punto de vista del observador. En el transcurso de este proceso de observación, el observador -como sujeto y sistema psicológico- está a su vez vinculado por su propio entorno contextual, al ser él quien delimita la forma y, aunque de forma redundante, da forma a la forma. Significa que deberá operar lo que es considerado como sistema y diferenciarlo del entorno y de otros sistemas y subsistemas. En este caso, el observador en su contexto socio-cultural realizara la diferenciación de forma subjetiva como orientación sistémica "contextual" (Pont-Vidal, 2017; 2015; 2014). Aceptar esta preposición significa que la forma de pensar del observador, las categorías y las semánticas de los conceptos que utiliza en la construcción y delimitación de la forma de su marco de significaciones se derivan directamente del lenguaje y del sentido que otorga a las descripciones. La idea nos remite, en cierta forma, a postulados no sistémicos de las prácticas sociales procedentes del interaccionismo simbólico y del constructivismo social

Los componentes sistémicos fundamentales de este momento inicial se remiten a las ideas de la forma de Spencer Brown, y pueden resumir como: "distinción de la diferencia, construcción de la marca como posición y establecimiento de la unidad". La distinción de la diferencia significa establecer el límite entre lo que se observa y

lo que no se observa, el segundo consiste en delimitar la distinción del sistema y entorno, y el tercero identificar la relación existente entre sistema y entorno. Con las informaciones y datos obtenidos, se inicia de nuevo el ciclo de nuevas observaciones, lo que conduce a un proceso de reiteración que deberá finalizar cuando se hayan formulado las hipótesis causales principales.

Entre las observaciones sistémico-constructivistas diversos autores incluyen como características epistemológicas la existencia de “sistemas de significatividades” (Cathalifaud, 1998: 91) que requieren una serie de técnicas que han de estar dirigidas al sentido del sistema -para de esta forma evitar la construcción de un sistema con operaciones y funciones exclusivamente tecnocráticas-, y en las cuales se prioriza siempre la observación de segundo orden. El mantenimiento de la lógica circular se podrá interrumpir a partir del segundo paso de la observación, cuando será posible establecer las causas-efecto-causas del fenómeno observado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Abbott, A. (2004). *Methods of discovery: heuristics for the social sciences*. London: W. W. Norton & Company.

_____ (1988). Transcending General Linear Reality, *Sociological Theory*, 6(2), pp.169-196. Doi: 10.2307/202114

Barnett-Page, E. & Thomas, J. (2009). *Methods for the synthesis of qualitative research, Practice Information and Co-ordinating (EPPI)*. Centre Social Science Research Unit. London: Institute of Education.

Bateson, G. (1979). *Mind and Nature: A Necessary Unity (Advances in Systems Theory, Complexity, and the Human Sciences)*. Hampton Press.

Blaxter, L.; Hughes, Ch. & Tight, M. (2000). *Cómo se hace una investigación*. Colección Herramientas Universitarias. Barcelona: Gedisa.

Bunge, M. (2004). *La investigación científica: su estrategia y su filosofía*. México: Siglo XXI.

Brighton, H. & Gigerenzer, G. (2011). “How heuristics exploit uncertainty”. En *Ecological Rationality: Intelligence in the World* (ed.) Todd, P.M. & Gigerenzer, G. ABC Research Group. New York / Oxford: Univ. Press.

Bryman, A. (2014). *Social search methods*. Oxford: Oxford University Press.

Burkart, T. & Kleining, G. (2007). "Generalisierung durch qualitative Heuristik". En: Gürtler, L.; Kiegelmann, M. & Huber, G.L. (Hrsg.). *Generalization in qualitative psychology*. Tübingen: Ingeborg Huber Verlag, pp. 37-52.

Bussanelli, A.; Sanchez, M. & Silva, E. (2008). Heurística para a compreensão do referencial teórico. *Rev. Contabilidade Fin*, 19 (47), pp. 77-88. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-70772008000200007>

Capra, F. (2011). *La trama de la vida, una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Editorial Anagrama.

Cathalifaud, M. (1998). Recursos para la Investigación Sistémico / Constructivista, *Revista Cinta Moebio*, (3), pp. 31-39. Recuperado de: <http://www.revistas.uchile.cl/index.php/CDM/article/viewFile/26454/27747>.

Cigoli, V. & Scabini, E. (2011). The Systemic Paradigm: The Intersubjective–Narrative Approach Versus the Relational–Generational One. *Paradims in theory construction*, pp. 217-234. <http://hdl.handle.net/10807/13185>

De la Reza, G. (2010). De la dicotomía analítica-sistémica a la conexión inter-método. Apuntes para la normatividad de la investigación interdisciplinaria. *Argumentos*, 23(63), pp. 291-304. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/argu/v23n63/v23n63a12.pdf>

De Vaus, D. (2014). *Research Design in Social Research*. Free Books.

Flick, U.(2009). *Desenho de pesquisa Qualitativa*. São Paulo: Bookman.

Garcia, R. (2006). *Sistemas complejos. Concepto, método y fundamentación epistemología de la investigación intefdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.

Gigerenzer, G. (2000). *Adaptive Thinking: Rationality in the Real World*. New York: Oxford University Press.

Gigerenzer, G. & Gaissmeier, W. (2011). Heuristic Decision Making, 2011, *Annu. Rev. Psychol*, (62), pp. 451–482. doi: 0066-4308/11/0110-0451\$20.00. Recuperado de: http://citrixweb.mpib-berlin.mpg.de/montez/upload/PaperOfTheMonth/gigerenzer_gaissmaier_2011-1-2.pdf

Gilovich, Th.; Griffin, D. & Kahneman, D. (Edit). (2002). *Heuristics and biases. The Psychology of Intuitive Judgment*. Cambridge University Press: Cambridge.

Glaser, B. & Strauss, A.L. (1967/1979). *The Discovery of Grounded Theory. Strategies for Qualitative Research*. New York: Aldine.

Goldstein, D. & Gigerenzer, G. (2002). Models of ecological rationality: the recognition heuristic, *Psychologie Review*, (109), pp. 75–90. Doi: 10.1037//0033-295X.109.1.75. 75.

Gómez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*, Buenos Aires: Editorial Brujas.

Gowin, B. ([1977]1981). *Educating*. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press

Hannan, M. & Freeman, J. (1989). Organizations and Social Structure. *Organizational Ecology*. Cambridge, Harvard: University Press, pp. 3-27.

Kasper, H. (2000). *O Processo de Pensamento Sistêmico: Um estudo das Principais Abordagens a partir de um Quadro de Referência Proposto*. Universidade Federal Rio Grande do Sul. Fac. de Engenharia de Produção, Porto Alegre.

Kleining, G. (1995). *Lehrbuch Entdeckende Sozialforschung. Band I. Von der Hermeneutik zur qualitativen Heuristik*. Weinheim: Beltz Psychologie Verlags Union.

_____ (1991). “Das qualitativ-heuristische Verfahren der Textanalyse am Beispiel der Neujahrsansprachen des Bundeskanzlers Kohl”. En: Opp de Hipt, M. & Latniak, E. (Hg.). *Sprache statt Politik? Politikwissenschaftliche Semantik- und Rhetorikforschung*. Opladen, pp. 246-277

_____ (1994). *Qualitativ-heuristische Sozialforschung: Schriften zur Theorie und Praxis*. Hamburg, Fechner. Recuperado de: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-7731>

Kleining, G. & Witt, H. (2000). The Qualitative Heuristic Approach: A Methodology for Discovery in Psychology and the Social Sciences. Rediscovering the Method of Introspection as an Example. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 1 (1), art. 13. Recuperado de: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0001136>

Lakatos, I. (1970). Falsification and the Methodology of Scientific Research Programms. *The Validation of Scientific Knowledge. Part 3*, pp. 170-196. Recuperado de: <http://www.csun.edu/~vcsoc00i/classes/s497f09/s690s08/Lakatos.pdf>

_____ (1971a). History of Science and its Rational Reconstructions. *Boston Studies in the Philosophy of Science*. VIII.

Le Moigne, J.-L. (2002). *Le constructivisme. Tome 2. Epistemologie de l'interdisciplinarité*. Paris: L'Harmattan.

Leedy, P.D; Ormrod, J.E. ([1993] 2010). *Tractical Research: Planning and Desing*. Merrill.

Lopez-Herrera, F. & Salas-Harms, H. (2009). Investigación cualitativa en administración. *Cinta de Moebio*, (35), pp. 128-145. Doi: 10.4067/S0717-554X2009000200004

Luft, J. & Shields, M. D. (2002). Zimmerman's contentious conjectures: describing the present and prescribing the future of empirical management accounting research. *The European Accounting Review*, 11(4), p. 795–803. <https://doi.org/10.1080/0963818022000047091>

Luhmann, N. ([1997] 2006). *La sociedad de la sociedad*. México: Herder / Universidad Iberoamericana.

_____ (1995). *Das Recht der Gesellschaft*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp Verlag.

_____ (1990). *Die Wissenschaft der Gesellschaft*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp Verlag.

_____ (1984). *Soziale Systeme. Grundrisse einer allgemeinen Theorie*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp Verlag.

Maldonado, C. & Alfonso, C.N. (2010). *El mundo de las ciencias de la complejidad: Un estado del arte*. Centro de Estudios Empresariales para la Perdurabilidad. Laboratorio de Modelamiento y Simulación Empresarial - LMyS Universidad del Rosario. Facultad de Administración: Editorial Universidad del Rosario.

Mansilla, D. ([1997] 2006). “Presentación a la edición en castellano”. En: Luhmann, N., *La sociedad de la sociedad*. México: Herder.

- Martins, G. A. (2005). Falando sobre teoria e modelo em Ciências Contábeis. *Brazilian Business Review*, (2) 2. Recuperado de: <http://www.bbronline.com.br/artigos/p/36.pdf>
- Menna, S. (2014). Heurísticas y metodología de la ciencia. *Mundo Siglo XXI*, 32(9), pp. 67-77. Recuperado de: <http://www.mundosigloxxi.ciecas.ipn.mx/pdf/v09/32/06.pdf>
- Morantes, Z.; Arrieta, X. & Nava, M.N. (2013). La V de Gowin como mediadora en el desarrollo de la formación investigativa. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 8 (2), pp. 12-33. <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/GDLA/.../9352>
- Morin, E. (1993). *El método I: la naturaleza de la naturaleza*. Madrid: Cátedra.
- Naber, A. (2015). Qualitative experiment as a participating method in innovation research. *Historical Social Research* 40 (3), pp. 233-257. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.12759/hsr.40.2015.3.233-257>
- Nafarrete, M.J. (2001). Perspectiva de la investigación social de segundo orden. *Cinta de Moebio*, (14), pp. 200-225. Recuperado de: <http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/14/mejia.htm>
- Newell, B. (2005). Re-visions of rationality. *Trends Cognitive Science*, (9), pp.11–15.
- Newell, B. & Lee, M. (2005). *The Right Tool for the Job? Comparing an Evidence Accumulation and a Naïve Strategy Selection Model of Decision Making*. Recuperado de: http://www.socsci.uci.edu/~mdlee/Newell_Lee.pdf
- O'Connor, J. & Mcdermott, I. (1998). Introducción al pensamiento sistémico. Recursos esenciales para la creatividad y la resolución de problemas. Buenos Aires: Ediciones Urano.
- Padrón, J. (2007). “Tendencias epistemológicas de la investigación científica en el siglo XXI. *Revista Cinta de Moebio. Revista de Epistemología*, (28), pp. 1-28. Recuperado de: www.moebio.uchile.cl/28padron.thml
- Pont-Vidal, J. (2017). *Por meio da teoria. Enfoques neosistêmicos e pós-estruturalistas*. Belém: Paka-Tatu.

_____ (2015). *Sistemas y Ser humano. Pensamiento autorreferencial en la Amazonia*. Barcelona: Icaria.

_____ (2014). Autorreferencialidad, tecnología y “autopoiesis reflexiva”: hacia una nueva comprensión sistémica. *Sociología y Tecnociencia*, 4(1), pp. 1-28. Recuperado de: <https://revistas.uva.es/index.php/sociotecn/article/view/640/610>

Pont-Vidal, J. (Coord.) (2019). *Da Governança Hierárquica à Interativa. Observações e análises*. Belém: Paka-Tatu.

Popper, K. (1999). *Conhecimento objetivo*. Belo Horizonte: Itatiaia.

_____ ([1959]2008). “Sobre el empleo heurístico de la definición clásica de probabilidad, especialmente para la deducción del teorema general de multiplicación”. En: Popper, K. *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos, pp. 735-375.

Rand, D. (et. al). (2014). Social heuristics shape intuitive cooperation. *Nature Communications*, doi.10.1038/ncommons4677

Romanycia, M. & Pelletier, F.J. (1985). What is a heuristic?, *Information Services, Engineering and Planning, Computer Intell.* Canada, pp. 47-58. Recuperado de: <http://www.sfu.ca/~jeffpell/papers/RomanyciaPelletierHeuristics85.pdf>

Sautu, R. (et.al.). (2005). La construcción del marco teórico en la investigación social, CLACSO, Buenos Aires. Recuperado de: <http://bibilotecavirtual.claso.org.ar/ar/libros/campus/metodo/SRCCapítulo1.pdf>

Sucupira, I. (2004). *Métodos heurísticos genéricos: Metaheurísticas e hiper-heurísticas*. Departamento de Ciência da Computação Instituto de Matemática e Estatística. Universidade de São Paulo.

Ulrich, W. (1987). Critical heuristics of social systems design, *European Journal of Operational Research*, 31(3), pp. 276-280. Doi: https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1153-7_1149.

Walker, B. (et. al.). (2006). A Handful of Heuristics and Some Propositions for Understanding Resilience in Social-Ecological Systems. *Ecology and Society*, 11(1). Recuperado de: <https://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art13/main.html>

Watzlawick, P. (1989). *Teoría de la comunicación humana*. Barcelona: Herder.

_____ (1994). *El ojo del observador. Contribuciones al constructivismo*. Barcelona: Gedisa.

Witt, H. (2001). Forschungsstrategien bei quantitativer und qualitativer Sozialforschung. *Forum Qualitative Sozialforschung*, Jahrgang, 2 (1). Recuperado de: urn:nbn:de:0114-fqs010189.